KS-LAN

KS-DA U/B
取扱説明書

システムサコム工業株式会社

このマニュアルはhttp://www.sacom.co.jpからダウンロードできます。

はじめに

このたびは、当社製品KS－LAN『KS－DA U／B』をお買い求めいただき、誠にありがとうございます。ご使用いただくまえに、必ず本書をお読み下さい。
次に、以下の内容が梱包されていることをお確かめください。

●KS－LAN KS－DA U／B本体
●ACアダプタ
●取扱説明書（巻末に保証書付属）

※取付アングルか金具は付属していません。万一不備な点がございましたら、下記問い合わせ先までお申し付け下さい。
保証書は、必要な事項が書き込まれているかをご確認ください。お買いあげ時に正しく記入されていない場合は保証書が無効になり、無償保証を受けられないことがありますので、十分ご注意ください。記載内容が不十分でしたら、速やかに下記問合せ先までご連絡ください。
なお、今後のお客様サポートをより充実させるため、同封のユーザー登録はがきをご返送くださいますようお願いいたします。

⚠注意

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う可能性があります。また、本製品またはその他お客様の財産に損害を与える可能性があります。ご使用の前に、必ず本をお読みの上、正しい取扱方法をご確認ください。

製品に関するお問い合わせは

〒 130-0026　東京都墨田区両国1-12-10　カネオカビル6F
システムサコム工業株式会社
TEL 03-6659-9261　FAX 03-6659-9264

目　　次

１．概　要 3
２．取扱上の注意事項 4
３．仕　様 5
４．各部の説明 6
５．　設定 8
　５－１　ユニポーラ／バイポーラ設定 8
　５－２　ＩＤ（アドレス）設定 9
　５－３　ＤＩＰスイッチ（Ｓ１）設定 9
　５－４　ＤＩＰスイッチ（Ｓ２）設定 11
６．調整 12
　６－１　調整手順 12
７．　接続 13
　７－１　マルチドロップ接続 13
　７－２　１対１接続 13
　７－３　ＡＤ－ＤＡ接続 14
８．　コマンド 15
　８－１　データについて 15
　８－２　グループモード 15
　８－３　変換モードとデータフォーマット 16
　８－４　コマンドフォーマット 17
　８－５　コマンド一覧 19
　８－６　コマンド詳細 20
９．　外形寸法 28

1．概 要

KS－LAN「KS－DA U／B」（以降「本機」と呼ぶ）は、KS－LANに接続されるアナログ信号をデジタルのデータに変換する装置です。本機は他のKS－LANに接続される装置と同様に ID 番号を持ち、複数の本機をKS－M100（以降「親機」と呼ぶ）を介して、パソコン等のホストコンピュータと接続することができます。

● DA変換

本機は12ビット（4096段階）のデジタルデータを0V～＋10V（ユニポーラ設定）または、－10V～＋10V（バイポーラ設定）のアナログ出力に変換します。

データの取り扱いを容易にするため、データ転送には下位4ビットに0を付加して16ビットにしています。

DA変換開始は親機データが送られてきたとき行われます。

●データ転送（アドレスモード）

KS－LANのアドレスモードを使用してマルチドロップ接続する場合、本機を最大31台親機に接続できます。

本機は、アドレスを取得して回線を開き、親機にアドレスを返信します。

コマンドはDA変換を行うものや、入力電圧範囲を変更するもの等があります。

●AD-DA直結モード

本機の姉妹機に「KS－AD U／B」というAD変換を行う装置があります。

その装置と本機を専用のクロスケーブルで接続しますとアナログ値を長距離に転送することができます。その時のDA変換の間隔は、10mSです。

●TESTモード

本機と親機を1:1で使用する場合や、本機をテストする場合に使用します。

DA変換やその他のコマンドは、アドレスモードと同じですが、常に親機と接続されている状態になります。（マルチドロップはできません。）

2. 取扱上の注意事項

本製品は、電子部品で構成されていますので、以下のような環境での保管および使用は避けてください。

- ●直射日光のあたる場所
- ●極端に温度変化の激しい場所
- ●風通しが悪く、ほこりが多い場所
- ●液体や薬品に触れるような場所
- ●腐食性ガスの発生する場所
- ●極端に高温および低温の場所
- ●極端に湿度の高い場所
- ●強い磁気を帯びた場所
- ●衝撃や振動の加わる場所

汚れは柔らかい布によるカラ拭きか、水または中性洗剤を含ませた布で軽く拭いてください。シンナーなどの揮発性のものでは拭かないでください。

コンピュータとの接続を行うときは、必ず本書を読んでから行ってください。

動作中に各々のケーブルが外れることがないよう気を付けてください。

ケーブルを高電圧のラインと平行に敷設するのは避けてください。データにノイズがのる、もしくは全く通信できない場合があります。

長距離通信の場合、各々のフレームグランドに電位差が発生し、本製品や接続されている各機器に悪影響を与える可能性があります。各機器間のフレームグランドは極力つないでください。

本書巻末の「保証規定」の記述も必ずご一読ください。

本書ならびに本製品の仕様は予告無しに変更することがあります。

3. 仕 様

◆DA変換部

量子化	12bit （精度 8bit）
出力フィルタ	4次LPF　fc＝1kHz
出力電圧	
（ユニポーラ時）	＋1V、＋2. 5V、＋5V、＋10V
（バイポーラ時）	±1V、±2. 5V、±5V、±10V
接続	端子台

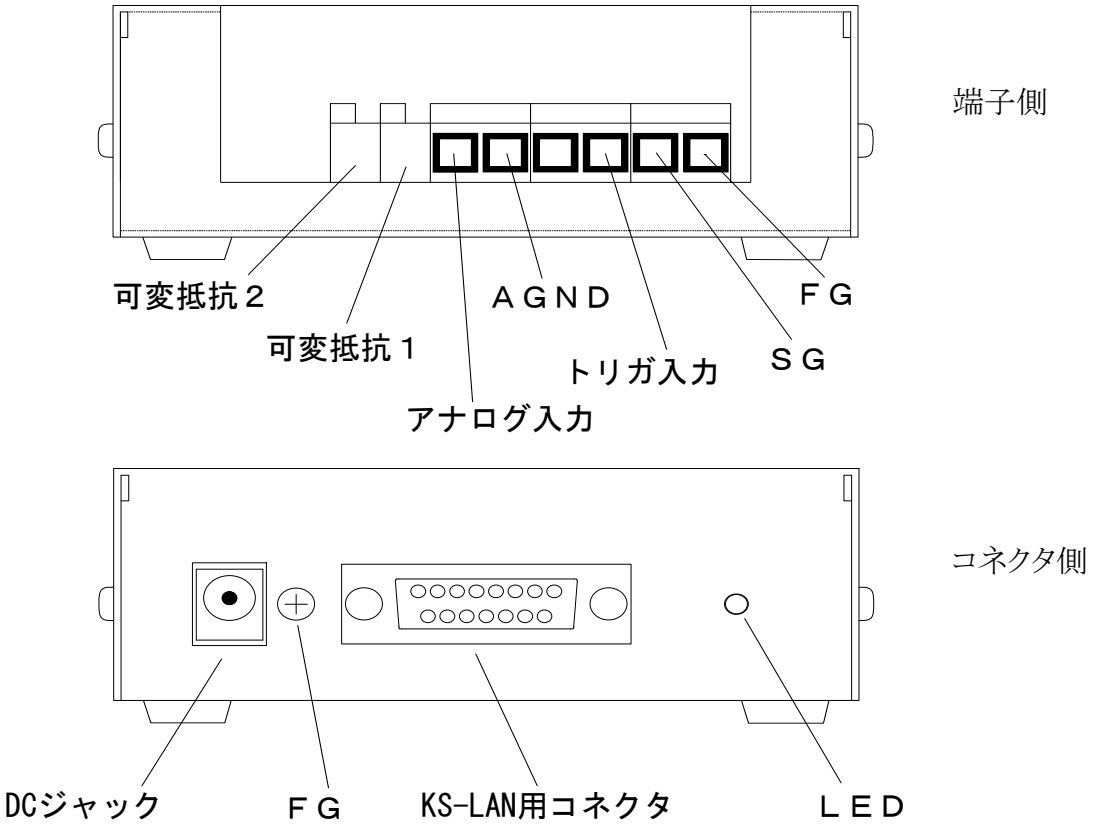
◆通信部（KS－LAN部）

通信形態	KS－LAN準拠
最大通信速度	19200bps（親機のRS－232C側からの制約）
最大伝送距離	1. 2km
接続ユニット数	32台（ポイントツゥポイント、マルチドロップ）
出　力	平衡型、100Ω負荷にて2V以上
入　力	平衡型、入力抵抗12kΩ以上、±200mV以上
コネクタ	Dsub15ピン（メス）

◆環境

動作温度、湿度	5～45℃、30～80％（結露しないこと）
保存温度、湿度	－20～75℃、5～85％（結露しないこと）
DC入力	9V、450mA
消費電力	4. 5W以下
外形寸法	100(W)×141(D)×30(H)mm（突起物は含まず）
重量	約500g

4. 各部の説明



◆ 可変抵抗1～2
アナログ部調整用の可変抵抗です。

◆ アナログ入力
DA変換する電圧を入力する端子です。

◆AGND
上記アナログ入力用のアナロググランドです。内部でSGと1点で接続されています。

◆トリガ入力
未使用です。

◆SG
シグナルグランドです。デジタル回路の0Vです。

◆ FG
フレームグランドです。端子台と接地(アース)用のネジがあります。

◆ DCジャック

ACアダプタから電源を供給します。電源スイッチがないので、使用しないときは、このDCジャックからACアダプタのプラグを抜いてください。

◆KS－LAN用コネクタ

ここにケーブルを接続し、親機と通信を行います。

ピン	略称	信号名	方向
１	ＦＧ	フレームグランド	－
２	ＴｘＤ＋	送信データホット	入力
３	ＲＴＳ＋	送信要求ホット	入力
４	ＲｘＤ＋	受信データホット	出力
５	ＣＴＳ＋	送信可ホット	出力
６	ＤＴＲ＋	データ端末レディホット	入力
８	ＳＧ	シグナルグランド	－
９	ＴｘＤ－	送信データコールド	入力
１０	ＲＴＳ－	送信要求コールド	入力
１１	ＲｘＤ－	受信データコールド	出力
１２	ＣＴＳ－	送信可コールド	出力
１３	ＤＴＲ－	データ端末レディコールド	入力

KS－LAN用コネクタのピン配列

◆LED

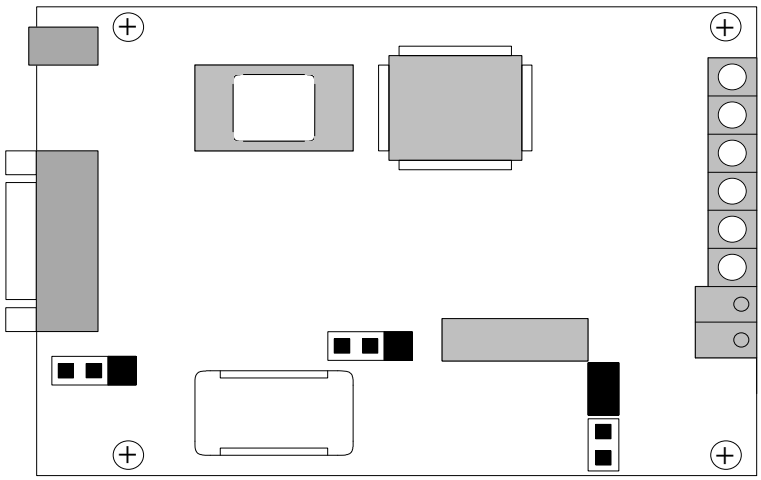
電源投入確認用です。
ユニポーラ設定時は赤く光ります。バイポーラ設定時はオレンジ色に光ります。

5. 設定

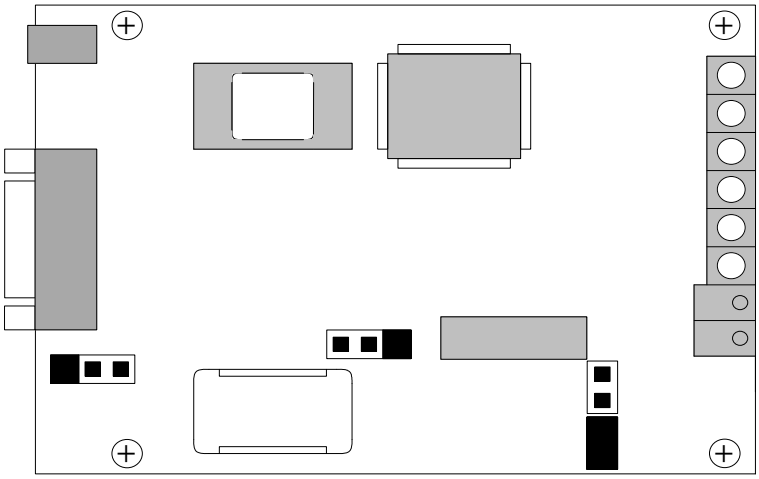
5－1 ユニポーラ／バイポーラ設定

ユニポーラは、0Vから＋10Vの電圧を、バイポーラは-10Vから＋10Vまでの電圧をアナログ出力できます。
この設定は上カバーを開けて、下図のように設定ピンを変更する必要があります。

設定ピンはこの 白い部分に差します。



ユニポーラ時の
設定ピンの位置



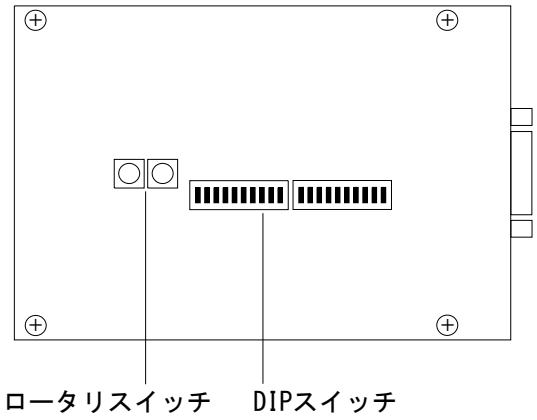
バイポーラ時の
設定ピンの位置

工場出荷時は、ユニポーラ設定になっています。

必ずDCジャックからプラグを抜いてから行って下さい。
感電する危険があります。

5－2 ID(アドレス)設定

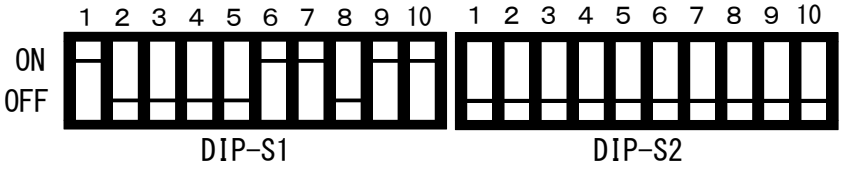
ID(アドレス)番号は、KS－LANに接続される各装置ごとに違う番号を設定する必要があります。下図のロータリスイッチで設定します。
RS1が下位、RS2が上位側の設定になり $01^{(16)}$ ～ $7F^{(16)}$ まで設定できます。
$00^{(16)}$ は親機が使用するため設定しないでください。



本機を背面より見る

5－3 DIPスイッチ(S1)設定

各機能の設定を行います。電源投入時のみDIPスイッチを読みに行きますので、DCジャックからプラグを抜いてから設定してください。



DIPスイッチを見る

DIP-SW	機能	内容
S1-1	ＤＴＲ設定	アドレスモードの状態を設定
S1-2	ＡＤ－ＤＡ直結モード	ＫＳ－ＡＤ U/Ｂとつなぐ
S1-3	ＴＥＳＴモード	機能テストを行う
S1-4	キャラクタ長（通信）	８bit/７bit
S1-5	パリティビット（通信）	NON／ODD
S1-6	フロー制御（通信）	XON-XOFF／RTS
S1-7	ＢＰＳ０（通信）	通信速度
S1-8	ＢＰＳ１（通信）	通信速度
S1-9	ＢＰＳ２（通信）	通信速度
S1-10	ＦＧ－ＳＧ	ＦＧ－ＳＧの分離

DIP－S1の機能

●DTR設定（S1－1）

DTR信号レベルがLow（またはHigh）のとき、子機の選択に入るか設定する。

S1-1	内容
ON※	ＤＴＲ信号がＬｏｗの時、子機選択
OFF	ＤＴＲ信号がＨｉｇｈの時、子機選択

※工場出荷時は‘ON’の設定です。

●AD－DA直結モード（S1－2）

本機とKS－AD U／Bを専用のクロスケーブルで接続する場合に‘ON’にします。
（テストモードより優先されます。）

S1-2	内容
ON	ＡＤ－ＤＡ直結モード
OFF※	通常時（アドレスモード）

※工場出荷時は‘OFF’の設定です。

●TESTモード（S1－3）

本機の機能テストを行うときに‘ON’にします。親機と1:1に接続して使用します。
常に回線を接続したままの状態になります。

S1-3	内容
ON	ＴＥＳＴモード
OFF※	通常時（アドレスモード）

※工場出荷時は‘OFF’の設定です。

●通信設定

親機に接続されるパソコン等と通信設定を同じにして使用します。

S1-4	S1-5	S1-6	内容
OFF	OFF	OFF	８bit、パリティなし、XON-XOFF
ON	OFF	OFF	７bit、パリティなし、XON-XOFF
OFF	ON	OFF	８bit、奇数（ODD）パリティ、XON-XOFF
ON	ON	OFF	７bit、奇数（ODD）パリティ、XON-XOFF
OFF	ON	ON	８bit、パリティなし、RTS※
ON	ON	ON	７bit、パリティなし、RTS
OFF	ON	ON	８bit、奇数（ODD）パリティ、RTS
ON	ON	ON	７bit、奇数（ODD）パリティ、RTS

※工場出荷時は、「8bit、パリティ無し、RTS」の設定です。

●通信速度

親機に接続されるパソコン等と通信速度を同じにして使用します。

S1-7	S1-8	S1-9	内容
OFF	OFF	OFF	300bps
ON	OFF	OFF	600bps
OFF	ON	OFF	1200bps
ON	ON	OFF	2400bps
OFF	OFF	ON	4800bps
ON	OFF	ON	9600bps※
OFF	ON	ON	19200bps
ON	ON	ON	設定不可

※工場出荷時は、9600bps の設定です。

注意

DIPスイッチのS1－7、8、9を全て‘ON’に設定して親機（KS－M100）に接続しないでください。
親機の故障の原因になります。

●FG－SG

FG（フレームグランド）とSG（シグナルグランド）の処理
ノイズ等の問題でFG－SGを分離したいときに使用します。

S1-10	内容
ON※	ＦＧ－ＳＧ接続
OFF	ＦＧ－ＳＧ分離

※工場出荷時は‘ON’の設定です。

5－4 DIPスイッチ（S2）設定

このDIPスイッチは、KS－LANのターネミータ（終端抵抗）です。必ず全てのスイッチを同じ設定にしてください。

S2-1～10	内容
ON	ターミネータを使用する
OFF※	ターミネータを使用しない

※工場出荷時は‘OFF’の設定です。
ターミネータの機能は親機（KS－M100）のマニュアルを参照してください。

6．調整

本機は、アナログ部分の調整部分があります。
12ビットの分解能の正確なデータが必要な場合や電圧出力を行うには、下記のように調整を行ってください。

6－1 調整手順

通信の設定
本機をTESTモードに設定し、市販の通信ソフトで通信が可能な状態にします。
デジタルボルトメータ等を出力に接続して電圧を監視します。

ユニポーラの調整
(1)ゼロ調整
0を送信します。RV2を回して0．00Vになるように調整します。

(2)ゲイン調整
65535 を送信します。RV1を回して最高電圧（10V=+10.00V,5V=+5.00V,
2.5V=+2.5V、1V=+1.00V）になるように調整します。

バイポーラ設定
(1)オフセット調整
0を送信します。RV2を回して最低電圧（10V=−10.00V,5V=−5.00V,
2.5V=−2.5V、1V=−1.00V）になるように調整します。

(2)ゲイン調整
65535 を送信します。RV1を回して最高電圧（10V=+10.00V,5V=+5.00V,
2.5V=+2.5V、1V=+1.00V）になるように調整します。

7. 接続

7－1 マルチドロップ接続

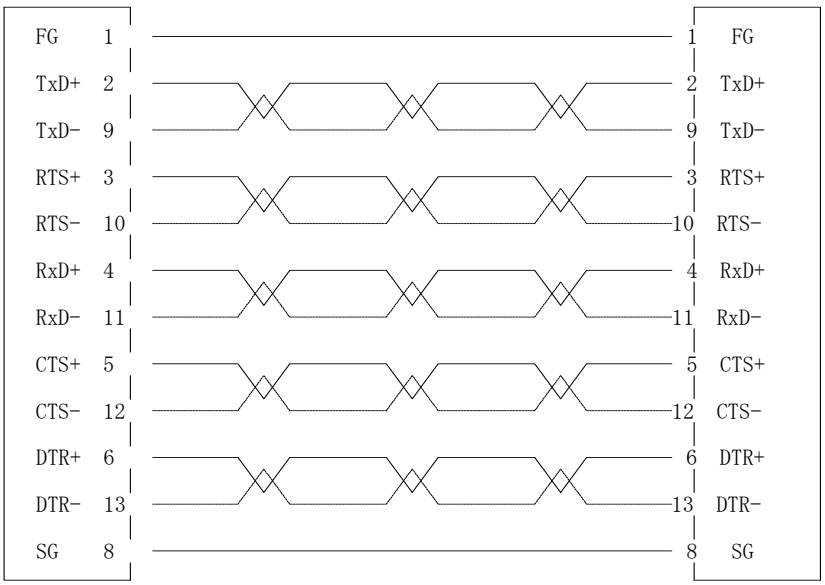
本機を複数台と親機を1台接続します。ケーブルは、CBL44相当品を使用します。ケーブルの分岐にはPARA BOX（パラボックス／型名5P－25S）等を使用します。
接続方法は親機（KS－M100）のマニュアルを参考にしてください。（本機は子機に相当します。）

注意

必ずアドレスモードで使用してください。他のモードでは、出力信号同士がぶつかり、本機または接続されている機器の故障の原因になります。

7－2 1対1接続

本機を1台、親機を1台を CBL43A 相当のケーブルを使用して接続します。
アドレスモードまたは TEST モードで使用してください。



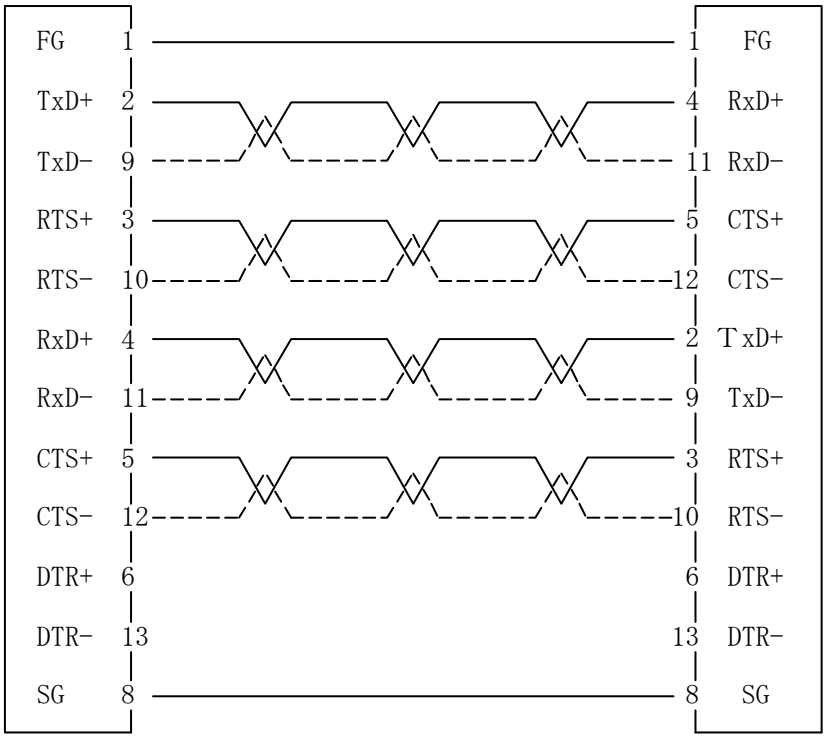
1対1接続ケーブル結線（ストレートケーブル）

注意

ストレートケーブルで本機と親機（KS-M100）以外を接続しないでください。出力信号同士がぶつかり、本機または接続されている機器の故障の原因になります。

7－3 AD－DA接続

本機とKS－AD U／BをCBL43C相当のケーブルを使用して接続します。
AD－DA直結モードで使用してください。それ以外では動作しません。



AD－DA直結ケーブル結線（クロスケーブル）

AD－DA直結モードで接続した場合の転送間隔は 10msec です。

注意

クロスケーブルを使って親機と接続しないでください。
出力信号同士がぶつかり、本機または親機の故障の原因になります。

8. コマンド

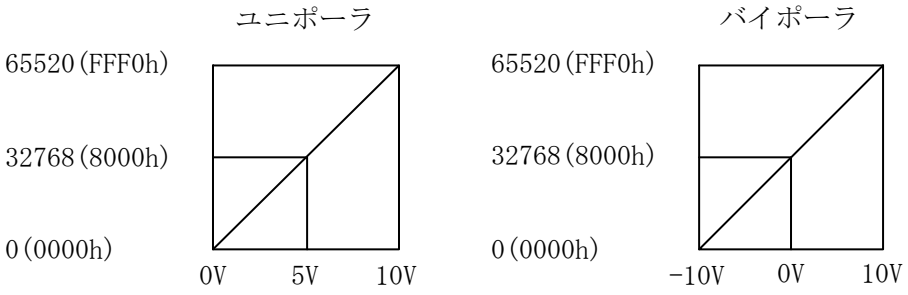
8－1 データについて

DA変換されたデータは12ビットですが、扱いやすいように下位4ビットに Oh を付加して16ビットとしてデータ転送します。
したがってデータは、

0 ・ 16 ・ 32 ・・・・・ 65488 - 65504 - 65520 (10 進)

0000h - 0010h - 0020h ・・・・・ FFD0h - FFE0h - FFF0h (16 進)

の様に変化します。
また、電圧とデータの関係は、下図のようになります。



8－2 グループモード

本機は、従来のKS－LAN製品と同様に個別にアドレスを設定して1対1での通信も行える他に、新規にグループアドレスの概念を導入したことで、LAN上の機器のうち同じグループアドレスを持つもの全てが同時にデータやコマンドを受信できるようになっています。但し、機器同士のデータ衝突を避けるため、受信した内容に対する応答データ等は一切返しません。

このモードをグループモードと呼び、複数の機器を同時に動作させたり同一の設定を行う場合などに有効となります。
（混乱を避けるために、従来のモードを個別モードと呼びます。）

本機は二つのアドレスを持ち、そのどちらでも制御が可能です。従来のアドレスによって制御されているとき個別モード、グループアドレスによって制御されているときグループモードとなります。
グループアドレスは電源投入とともに初期化され、起動時は全ての機器が同一のグループアドレスを持っています。変更には専用のコマンドを使用します。

この二つのモードにおける各機器の動作の違いは、受信したコマンドに対して何等かの返答をホスト側（コンピュータ）に対して返すかどうかです。したがって、個別モードでは返答データを返すコマンドのうち、グループモード時には意味をなさないコマンドもあります。また、エラーメッセージも返さないので、注意が必要です。

グループモード使用時の留意点
- ・グループアドレスを従来の個別アドレスと重複させない
- ・グループモード時は応答データは何も返さない
- ・AD、DA以外のKS製品はグループモードを持たない
- ・グループモード時、フロー制御はハード・ソフトとも行えない
  （フロー制御は起動後には変更できません。）

これらを含め、明らかに不都合と判断される状況で使用された場合には、正常な動作の保証はされません。

複数のグループアドレスを用いることで、まとまった台数単位での管理を行うことができます。また、グループモードでは応答データを返さないことを利用して、単独のグループアドレスを設定し、そのアドレスで管理すれば、繁雑な応答を待たずに各種の設定をすることが可能です。

電源投入時のグループアドレス：127（16進数表記では 7Fh）

8－3 変換モードとデータフォーマット

8－3－1 変換モード

1．自動変換

本体内部には1000点分のデータを蓄積できるようになっています。あらかじめ変換点数と時間間隔を設定しておき、開始コマンドを受け取ることで変換が始まります。変換されたデータは、蓄積することができます。蓄積されたデータは、読み出された分だけがクリアされるので、分割転送も可能です。内部に残っているデータ数より多く転送しようとすると、過剰分は無効データが出力されます。

自動変換を開始した後に、自動変換の中断を伴わない他のコマンドの処理を行わせる場合、変換の時間間隔が僅かにずれる場合があります。

（数百マイクロ秒程度）

セットされたデータは、何回でもDA出力することができます。但し1回のコマンドで変換できるデータ数は現在の蓄積データ数で、それ以上の点数が指定はできません。

2.オンデマンド変換

データ付き変換コマンドをホスト側から受け取ると、そのデータを即座に変換します。

8－3－2 データフォーマット

ホスト側と変換のためのデータを通信する必要があります。その際のデータフォーマットは次の3種類です。

1.dec 出力　“nnnnn”+CR+LF（n は 00000 から 65535 までの数字文字列）
2.volt 出力　“snn.nnn”+CR+LF（s は符号文字、nn.nnn は電圧値文字列）
3.binary 出力　bl+bu　（bl=lower byte,bu=upper byte）

1と2は文字列形式で、3はバイナリデータです。
2の場合、データをホスト側から送る際に、レンジ外の値は無効なデータとなります。
3は 1 の場合のデータ形式（10進数文字列）を16進数バイナリに変えたもので、データの並びの順番は、元データの下位バイトが先行、次に上位バイトの順番になります。
ただし、3の場合はデータ区切りのための文字は使いません。
（例：データ＝1230h なら 30h 12h の順）

実際の電圧入力または出力は12ビットで行い、16ビットデータのうち上位12ビットしか用いないため、例えば binary データの場合、下4ビットは使用されません。Dec、volt フォーマットにおいても、最終的には下4ビットに相当する部分は切り捨てられます。

自動変換を用いる場合の注意点
自動変換用データに記録される電圧は、電圧レンジでの下限と上限に対する相当値であり、電圧の絶対値ではありません。5Vレンジで振幅5Vの信号をロードしておき、10Vレンジに設定してから変換・出力すると、振幅10Vの信号が出力されます。

8－4 コマンドフォーマット

8－4－1 コマンド文字列フォーマット

コマンド文字列のフォーマットの基本は

“(コマンドを示す2文字)”+”(パラメータ文字列)”+”(コマンド区切り文字列)”

となっています。
パラメータ文字列の文字数はコマンドにより異なり、0個から5個のものまであり、パラメータ文字数0個のコマンドは実質的に

“(コマンドを示す2文字)”+”(コマンド区切り文字列)”

というフォーマットになります。
コマンド区切り文字列として
　CR（行先頭復帰文字：0Dh）とLF（改行文字：0Ah）
の2個の制御文字を必要とします。区切り文字の変更は不可で、区切り文字のない場合は無効な文字列として扱われます。

例1.パラメータの文字数0個のコマンド、”Rv”の場合は全部で4文字で
　　R ｖ CR LF
　　（16進表記 52h 76h 0Dh 0Ah ）

例2.パラメータの文字数2個のコマンド、”Sg”の場合は全部で6文字で
　　S ｇ ２ ２ CR LF
　　（16進表記 53h 67h 32h 32h 0Dh 0Ah ）

8－4－2 返送文字列フォーマット

グループモード以外であれば、ほとんどのコマンドに対して何らかのデータをホスト側に返送します。コマンド毎に返送内容が異なるため、正常にコマンド文字列が認識された場合の返送文字列フォーマットは一定ではなく、それぞれのコマンドのリファレンス（“コマンド詳細”）で確認してください。返送文字列の区切りは、コマンド文字列同様にCR（行先頭復帰文字：0Dh）とLF（改行文字：0Ah）の2個の制御文字を用いています。区切り文字の変更はできません。
また、リファレンスに特に記述が無い場合、エラー時には以下の文字列が返送されます。
　　N G CR LF （“NG”＋CR＋LF）
　　（ 16進表記 4Eh 47h 0Dh 0Ah ）

8－4－3 タイムアウト

コマンドが送信途中で止まった場合、約10秒でタイムアウトします。
タイムアウトした時本機は、今までの受信文字列をクリアしてコマンド待ちになります。
その時、ホストには返答しません。

8－5 コマンド一覧

コマンド	名称	内容
“Sg”+”nn”	change group address	グループアドレスの設定
“Rg”	show group address	グループアドレスの参照
“Si”	initialize	初期化
“Rv”	show version	バージョンの参照
“Rh”	show help	ヘルプの参照
“Ra”	show all status	ステータスの参照
“Sr”+”n”	set range	電圧レンジの設定
“Rr”	show current range	電圧レンジの参照
“Sf”+”n”	set data format	データフォーマットの設定
“Rf”	show current format	データフォーマットの参照
“Sc”+data	data conversion & out	DA変換及び出力
“Ss”	sin 25Hz	テスト出力（25Hz 正弦波）
“Sn”+”nnnn”	set auto DA num	変換データ数の設定
“Rn”	show auto DA num	変換データ数の参照
“Sp”+”nnnn”	set auto DA period	変換間隔の設定
“Rp”	show auto DA period	変換間隔の参照
“Sx”	execute auto DA	自動変換の開始
“Rx”	show status of executing auto DA	自動変換ステータスの参照
“Sq”	quit auto DA	自動変換の終わり
“Sz”	clear data buffer	バッファのクリア
“Sl”+”nnnn”, data	load data to inner buffer	出力データの転送

8－6 コマンド詳細

各コマンドの説明にある「本機からの応答」は個別モードまたはテストモード時のものです。グループモードでは、正常に認識した場合もエラーの出た場合も、何らデータが返されることはありません。

“Ｓｇ”＋“ｎｎ”　chage group address

グループアドレスを設定します。nn は”01”から”7F”の間の16進数表記のデータです。この数値は、そのLAN上で使われている個別のアドレスと重ならないように設定する必要があります。機器それぞれはアドレスの重複はチェックできないので、コマンドを発行するホスト側で注意してください。グループアドレスは、機器の起動時は”7F”となっています。

本機からの応答　“OK”+CR+LF

グループモードで動作中にこのコマンドを受けてアドレス変更が起きても、次にアドレス指定があるまでは現在のアドレスのままで動作します。
例）現在グループ100番の機器が動作中の場合、グループ100番の機器全体がアドレスの変更を受けますが、次に何らかのアドレスが選択されるまでは、そのまま動作し続けます。

“Ｒｇ”　show group address

現在保持しているグループアドレスを示す16進数表記の文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　“nn”+CR+LFnnの範囲は”01”から”7F”

“Ｓｉ”　initialize

初期化コマンドです。動作がおかしくなった場合のリセットに有効です。設定値は全て決められたデフォルトの値になります。また、内部に蓄積されている変換データは消去されます。何らかのDA変換を行っていた最中であれば、それらのDA変換は中断されます。但し、DIP－SW，ロータリSWの読み込みは行わないので`、通信プロトコルなどSWに関係する設定値は初期化されません。

初期化されるもの　グループアドレス：127
電子レンジ：3（10V）
トリガ条件：0（トリガ不使用）

データフォーマット:0(10進出力)
蓄積データの値:0
データ数:0
auto DA period:00001(10msec)
auto DA number:0001
最終取込データの値:0

本機からの応答　“OK”+CR+LF

“Rv”　show version

内部動作プログラムのバージョンを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　“(35 文字前後の文字列)”+CR+LF
“(35 文字前後の文字列)”+CR+LF
“OK”+CR+LF

以上の3行以上からなる文字列の中には製品名、製品のバージョン、開発年月日、及び copyright を表す文字列が含まれます。

“Rh”　show help

コマンドの一覧と簡単な説明を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　“(com):(description)”+CR+LF
上記のフォーマットで約20行
“OK”+CR+LF が最終行

“Ra”　show status

現在の各種の設定値と、バッファに残っているデータ点数を示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　“polarity:nnn”+CR+LF
“range:n”+CR+LF
“trigger:n”+CR+LF
“format:n”+CR+LF
“auto peri:nnnnn”+CR+LF
“auto set:nnnn”+CR+LF
“auto conv:nnnn”+CR+LF

“OK”+CR+LF

nは状態を示す数字または文字で、以下のようになります。

極性(polarity):
“BIP”バイポーラ, ”UNP”ユニポーラ
電圧レンジ(range):
0,1,2,3 のいずれか(”1)
トリガ(trigger):
0,1,2 のいずれか(”1)
データ表示形式(format):
0,1,2 のいずれか(”1)
自動変換間隔設定値(auto peri):
00001 から 60000 までの数字文字列
自動変換個数設定値(auto set):
0001 から 1000 までの数字文字列
実際に自動変換した個数(auto conv):
0001 から 1000 までの数字文字列

(※1)数値の示す意味は、それぞれを設定するコマンドの同じパラメータと同じです。

“Ｓｒ”＋“ｎ”　set range

変換の為の電圧レンジを設定します。nは1文字の数字で、設定するレンジとの関係は次のようになります。

0=1V
1=2.5V
2=5V
3=10V

本機からの応答　“OK”+CR+LF

“Ｒｒ”　show current range

現在の電圧レンジを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　“n”+CR+LF

nは設定コマンドの数値に準ずる 0, 1, 2, 3 のいずれかです。

“Ｓｆ”＋“ｎ”　set data format

変換されたデータを転送する形式を指定します。nは1文字の数字で、設定するフォーマットは次のようになります。

0＝DA 読み取り値直接データ（10進数、文字列）
1＝電圧値変換データ（文字列）
2＝DA 読み取り値直接データ（16進数、バイナリ）
0と1は文字列で、2はバイナリデータで転送

0の場合は10進数の形でデータを受け、その値が直接DAにセットされます。
1の場合は電圧値を受けるレンジに合わせて、内部で適当な値に変換されます。
2の場合は、元 data の下位バイトから受信し（data=1230h なら 30h12h の順）、0の場合と同様にその値が直接DAにセットされます。
0、1はともに文字列で数値を受け取り、2の場合は、0の場合のデータをバイナリデータとして受けます。

データフォーマット詳細：
dec-----“nnnnn”　（5桁の数字文字列）
volt----“snn.nnn”（符号、小数点付7桁の数字文字列）
binary---bl+bu　　（バイナリデータ2バイト）

nは数字、sは符号、bi,bu はバイナリ文字です。
Binary 入力は下位バイト（bl）－上位バイト（bu）の順です。いずれのフォーマットも、必要なデータ文字数は固定で、文字数が異なる場合はエラーとなる事があるので注意してください。
各コマンドの必要に応じて、データ区切り文字列を用いるので、それぞれの説明を参照してください。

本機からの応答　　“OK”+CR+LF

“Ｒｆ”　show current format

現在のデータ転送フォーマットを示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　　“n”+CR+LF

n は設定コマンドの数値に準ずる 0, 1, 2 のいずれか

“Sc” + data　　data conversion & out

オンデマンド変換コマンドです。Data は予め設定されたフォーマットに従って値を解釈します。データが正常に解釈された場合にDA出力されますが、このときに自動変換実行中であった場合は、自動変換は途中終了となります。

data フォーマット
dec-----“nnnnn”+CR+LF　（5桁）
volt----“snn.nnn”+CR+LF （符号、小数点付7桁）
binary---bl+bu+CR+LF　　（バイナリデータ2バイト）

nは数字、sは符号、bi,bu はバイナリ文字です。
Binary 入力は下位バイト（bl）－上位バイト（bu）の順です。
いずれのフォーマットも、必要なデータ文字数は固定で、文字数が異なる場合はエラーとなる事があるので注意してください。
また、表記の通り、データの最後にはいずれの場合もCR＋LFが必要です。

例）電圧値入力フォーマットで、5,200VをDA出力する場合のコマンド
　　S c + 0 5 . 2 0 0 CR LF
　　（16 進表記　53h 63h 2Bh 30h 35h 2Eh 32h 30h 30h 0Dh 0Ah）

符号や、小数点、最上位桁の‘0’や下の桁の‘0’などを省略するとデータエラーとなるので注意してください。

本機からの応答　　“OK”+CR+LF

“S s ”　　Sin 25Hz

動作テスト用コマンドで内部で発生するデータを 2 ミリ秒おきに変換して 25Hz の正弦波信号として DA 出力します。この出力は何らかの文字を受信した時点で停止します。

本機からの応答　　“OK”+CR+LF

“Sn” + “nnnn”　　set sample num (for auto DA)

自動変換モードでの変換データ数を設定します。”0001”から”1000”まで指定可能です
範囲外の指定がなされた場合はエラーとなり、それまでの値が維持されます。

本機からの応答　　“nnnn”+CR+LF

“Rn”　　show sample num (for auto DA)

現在指定されている、自動変換モードの変換データ数と、実際に変換したデータ数を
示す文字列をホスト側に転送します。

本機からの応答　　“set:nnnn”+CR+LF(指定数)
“conv:nnnn”+CR+LF(変換数)
“nnnn”はデータ数を示す数字の文字列

“Sp” + “nnnn”　　set DA period (for auto DA)

自動変換モードでの、変換する時間間隔を設定します。数値は10ミリ秒刻みで、
”00001”から”60000”まで指定可能です(10msec から 10 分まで)。範囲外の指定が
なされた場合はエラーとなり、それまでの値が維持されます。

本機からの応答　　“OK”+CR+LF

“Rp”　　show DA period(for auto DA)

現在指定されている、自動変換モードでの変換間隔を示す文字列をホスト側に転送し
ます。

本機からの応答　　“nnnnn”+CR+LF

“Sx” execute auto DA

自動変換開始のコマンド。設定されたパラメータ（変換個数、間隔）を使って実際に DA変換を開始します。それまでに自動変換を行っていて、まだ読み残しのデータがあっても、すべて消去されます。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

“Rx” show status of executing auto DA

自動変換が終わったかどうかの確認用コマンドです。但し、内部処理の関係上、自動 変換中このコマンドを処理しているあいだは、変換の時間間隔がわずかにずれる場合があります（数百マイクロ秒程度）。

本機からの応答 “BUSY”+CR+LF(変換中)
“OK”+CR+LF(終了、アイドリング中)

“Sq” quit auto DA

自動変換の途中終了のコマンドです。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

“Sz” clear data buffer

自動変換の実行によって蓄積したデータを全て消去します。

本機からの応答 “OK”+CR+LF

“Sl” + “nnnn”. data　　load data to inner buffer

指定された点数分の自動変換用データをホストから受信します。コマンドを受信後
指定分のデータを下記の様なフォーマットで受信します。
”nnnn”には、0000 から 1000 まで指定できます。
但し受信でタイムアウト（約10秒）した場合は、それまでに得たデータのみが有効となります。

受信フォーマット:データの受信フォーマットは入力形式により異なります。

dec 入力 －－－ “nnnnn”＋CR＋LF
“nnnnn”＋CR＋LF
:
:
“nnnnn”＋CR＋LF

volt入力 －－－ “snn.nnn”＋CR＋LF
“snn.nnn”＋CR＋LF
:
:
“snn.nnn”＋CR＋LF

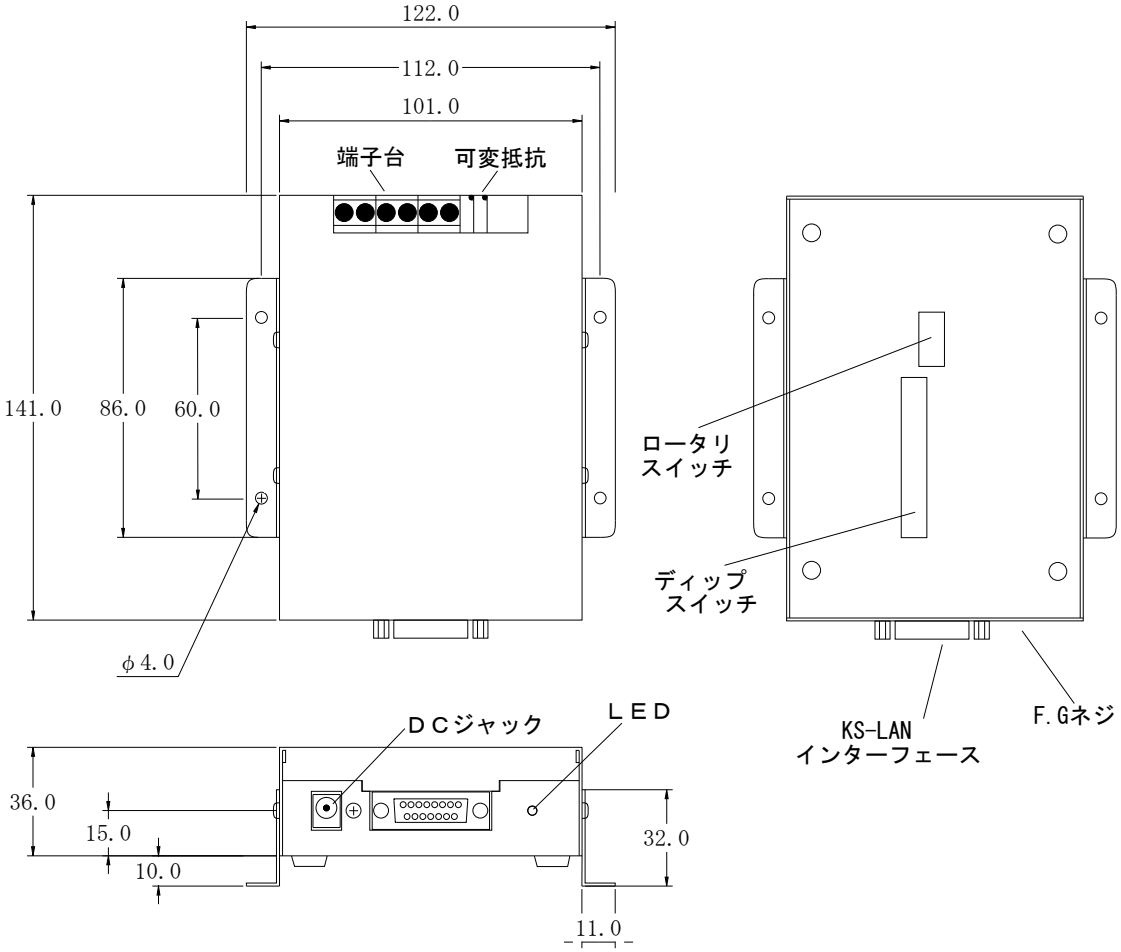
binary入力 － bl＋bu＋bl＋bu＋．．． ＋bl＋bu
2Byte が 1 セットで下位バイト（bl）－上位バイト（bu）の順

nは数字, sは符号, bl, buはバイナリ文字

本機からの応答
指定数分データが送られて来た場合 “OK”＋CR＋LF
データが不正の場合 “NG”＋CR＋LF

タイムアウトしたときは、本機からの応答はありません。

9. 外形寸法



※取付アングル金具は付属していません。

保証規定

1. 保証期間内に正常な使用状態において、万一故障した場合は、保証規定に従い無料で修理いたします。
2. 保障期間内でも次のような場合は有料修理になります。
   ① 保証書をご提示されないとき。
   ② 保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの、および販売店の表示の無いとき。
   ③ 火災・地震・水害・落雷・その他の天災、公害や異常電圧による故障および損傷。
   ④ お買上げ後の、輸送、移動時の落下など、お取り扱いが不適当なために生じた故障および損傷。
   ⑤ 取扱説明書に記載の使用方法および注意に反するお取り扱いによって発生した故障および損傷。
   ⑥ 部品の取り外しおよび再挿入、または指定以外の部品を使用したことにより生じた故障および損傷。
   ⑦ 他の機器との接続が原因で本製品に生じた故障および損傷。
   ⑧ その他、明らかに設置条件・設置場所の不備による事故によって生じた故障および損傷。
   ⑨ 指定のサービス部門以外で半田付けなどの改造をされたとき。
   ⑩ 消耗品類の交換。
3. 修理を依頼される場合はお買上げの販売店まで本保証書を添えてご持参下さい。やむをえず送付される場合は送料をご負担願います。
4. 本保証書は再発行しませんので必ず保管しておいてください。

年　月　日	サービス内容	担当者

保 証 書

品　　名	DA変換ユニット
型　　名	KS－DA U／B
保 証 期 間	お買上げ日から 1年
お買上げ日	西暦　　年　　月　　日
お 客 様	ご住所 〒
	フリガナ
	お名前
	電話番号　　（　　）

本保証書は裏面記載の内容により無料修理を行うことをお約束するものです。
本書は日本国内で使用される場合にのみ有効です。
This warranty is valid only in Japan.
本書は再発行いたしませんので、大切に保存してください。

販 売 店	住所・店名・電話番号 印

製造・販売元　システムサコム工業株式会社

本社　〒130-0026
東京都墨田区両国1-12-10
カネオカビル6F
TEL 03-6659-9261　FAX 03-6659-9264

110218